



Katup tabung LPG



© BSN 2012

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Bahan dan komponen	5
5 Syarat konstruksi	6
6 Syarat mutu	10
7 Pengambilan contoh	10
8 Metode uji	11
9 Syarat lulus uji	12
10 Penandaan	12
11 Pengemasan	13
Lampiran A (normatif)	14
Bibliografi	16
Gambar 1 – Contoh tabung LPG	2
Gambar 2 – Contoh katup <i>quick-on</i> 1 (satu) katup kendali kapasitas isi tabung 3 kg	3
Gambar 3 – Contoh katup <i>quick-on</i> 2 (dua) katup kendali kapasitas isi tabung 3 kg s/d 12 kg	4
Gambar 4 – Contoh katup <i>handwheel</i> kapasitas isi tabung 50 kg	5
Gambar 5 - Mulut katup tabung LPG kapasitas isi tabung 3 kg sampai dengan 12 kg	6
Gambar 6 - Mulut katup tabung LPG kapasitas isi tabung 50 kg	7
Gambar 7 - Bentuk ulir 3/4"- 14 NGT dan ulir 1/2"-14 NGT	8
Gambar 8 - Ukuran ulir 3/4"- 14 NGT dan ulir 1/2"-14 NGT	9

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI), *Katup tabung LPG* merupakan revisi SNI 1591:2008, *Katup tabung baja LPG*. Pertimbangan dilakukan revisi adalah:

- (a) bahwa diharapkan dengan adanya standar ini ada jaminan produk yang bermutu sesuai dengan standar yang ditentukan. Dalam hal ini, standar tersebut dapat mencakup seluruh industri menengah maupun besar di dalam memproduksi katup tabung LPG;
- (b) menyesuaikan dengan keadaan dan kemampuan industri katup tabung LPG di Indonesia, namun dengan tidak meninggalkan kemampuan industri di dalam menghadapi pasar bebas.

Oleh karenanya dengan adanya standar ini, maka diharapkan dapat lebih menyempurnakan interpretasi yang ada selama ini, sehingga pada akhirnya akan dapat lebih meningkatkan kualitas, efisiensi produksi, penghematan biaya, jaminan mutu untuk konsumen dan produsen, serta menciptakan persaingan yang sehat dan menunjang program keterkaitan antar sektor pembangunan.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 21-01, Permesinan dan Produk Permesinan dan telah dibahas dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 7 Agustus 2012 yang dihadiri oleh wakil dari pemerintah, pakar, produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.

SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 19 September 2012 s.d 19 November 2012 dan langsung disetujui menjadi Rancangan Akhir SNI (RASNI) untuk ditetapkan menjadi SNI.

Katup tabung LPG

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan bahan dan komponen, syarat konstruksi, syarat mutu, dan metode uji katup tabung LPG. Dimana katup tabung LPG terdiri dari 2 jenis yaitu katup *quick on* dan *handwheel*.

2 Acuan normatif

SNI 07-0408-1989, *Cara uji tarik logam*.

SNI 7655: 2010, *Karet perapat (rubber seal) pada katup tabung LPG*.

JIS H 3250 (2006), *Copper and copper alloy rods and bars*.

3 Istilah dan definisi

3.1

katup tabung LPG

sebuah katup yang dipasang pada tabung, berfungsi sebagai penyalur dan pengaman gas LPG

3.2

katup *quick-on*

katup yang membuka dan menutup secara otomatis, dilengkapi dengan 1 (satu) atau 2 (dua) katup kendali (*spindle*) digunakan pada tabung LPG kapasitas isi tabung 3 kg sampai dengan 12 kg (Gambar 2 untuk 1 (satu) katup kendali dan Gambar 3 untuk 2 (dua) katup kendali)

3.3

katup *handwheel*

katup yang membuka dan menutup secara manual, digunakan pada tabung LPG kapasitas isi tabung 50 kg (Gambar 4)

CATATAN Katup *quick on* dan katup *handwheel* pada tabung LPG terlihat pada Gambar 1.

3.4

LPG

Liquid Petroleum Gas

komoditi gas yang merupakan campuran antara gas butane dan propane

3.5

NGT

National Gas Taper Threads

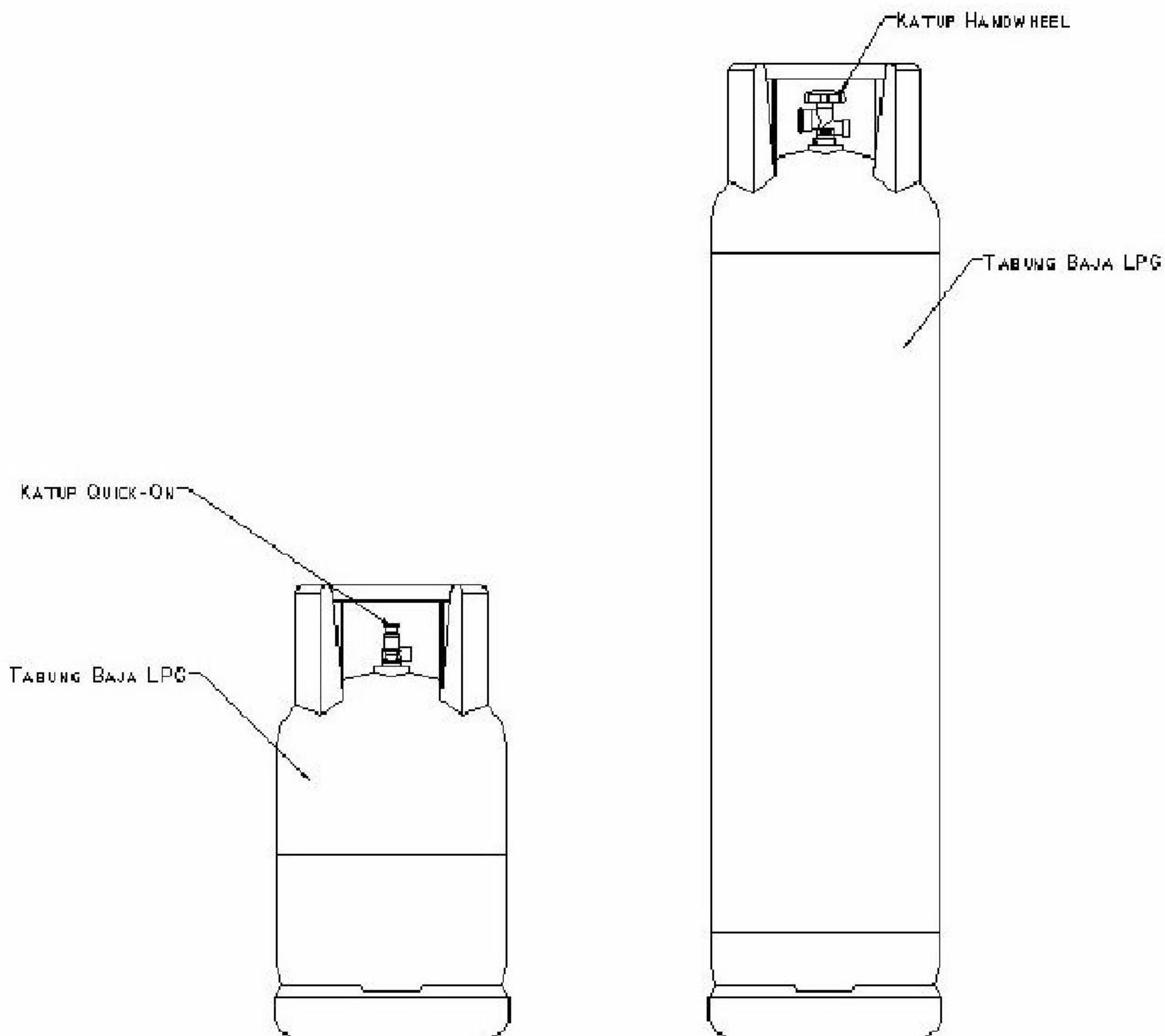
ulir tirus pipa dengan ulir lebih panjang untuk mengantisipasi bila diperlukan pengencangan selanjutnya

3.6

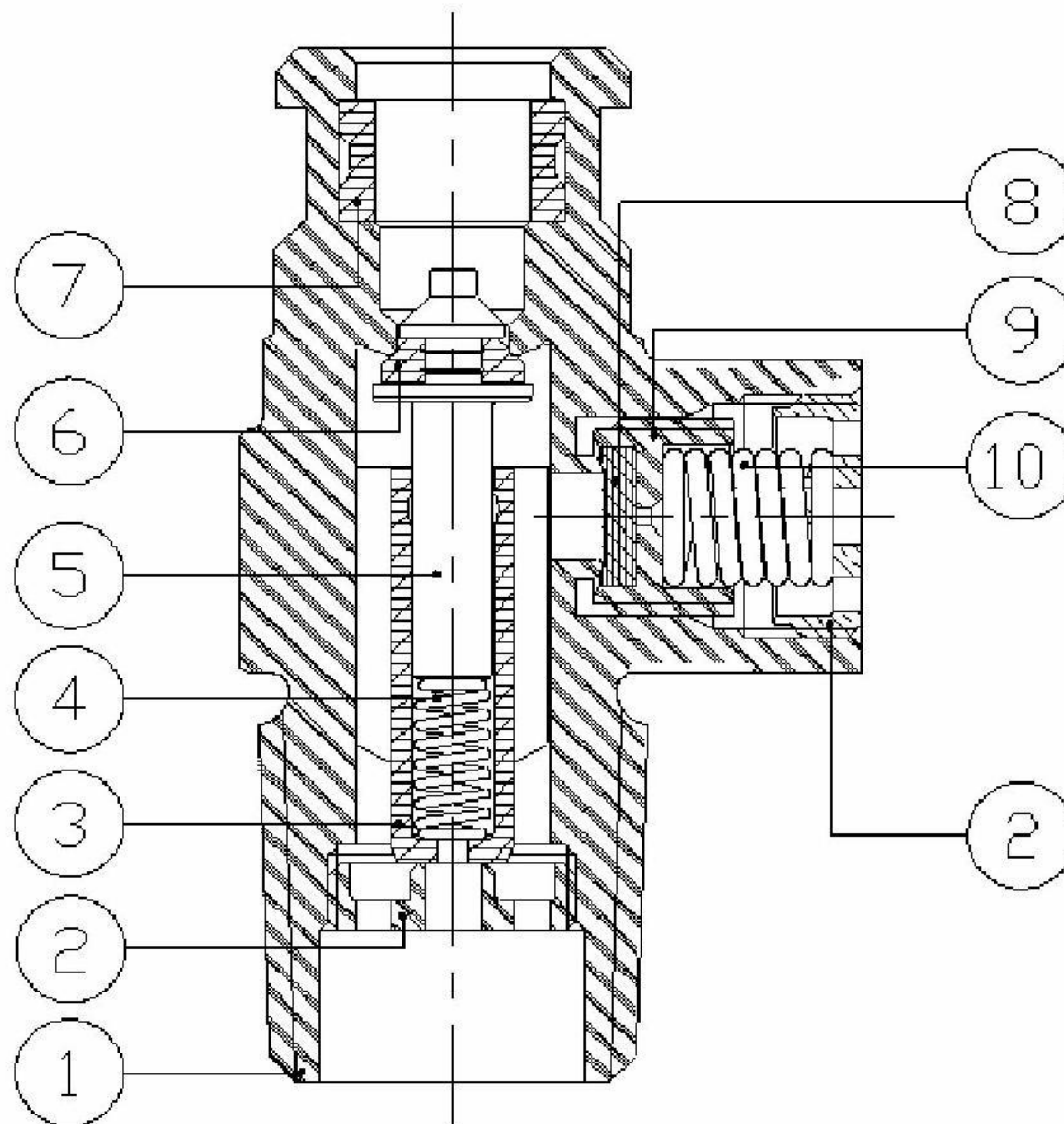
NGO-LH

National Gas Outlet-Left Hand

salah satu jenis koneksi katup dengan peralatan lainnya dengan sistim ulir dan merupakan ulir putaran kiri saat pengencangan



Gambar 1 – Contoh tabung LPG

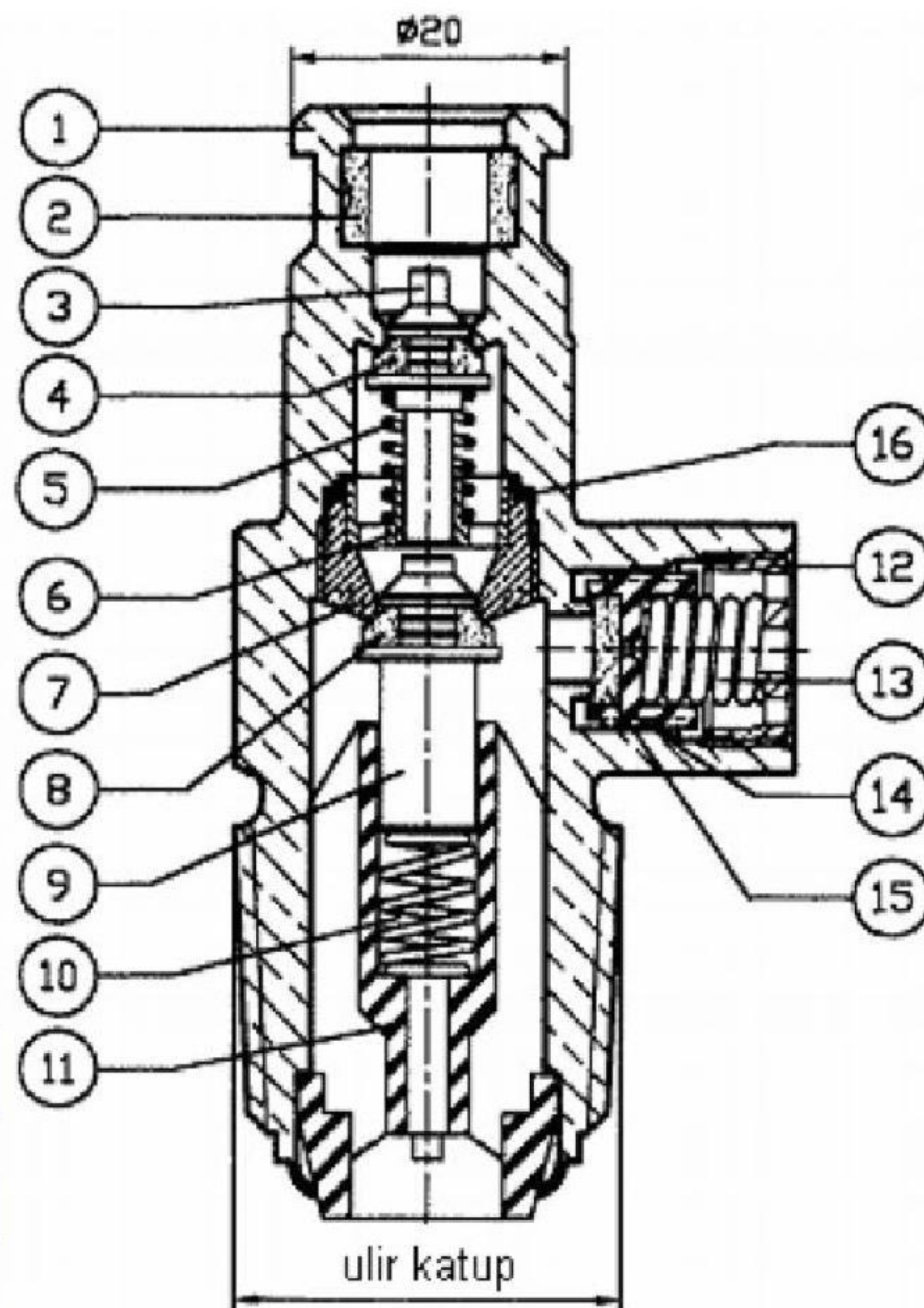


Keterangan gambar:

1. Badan katup
2. Penahan/pengatur pegas
3. Plastik pengarah
4. Pegas katup kendali
5. Katup kendali
6. Karet katup kendali
7. Karet *Seal*
8. Karet *Pad*
9. Piston pengaman (*Relieve Valve Piston*).
10. Pegas pengaman

Gambar 2 – Contoh katup *quick-on* 1 (satu) katup kendali kapasitas isi tabung 3 kg

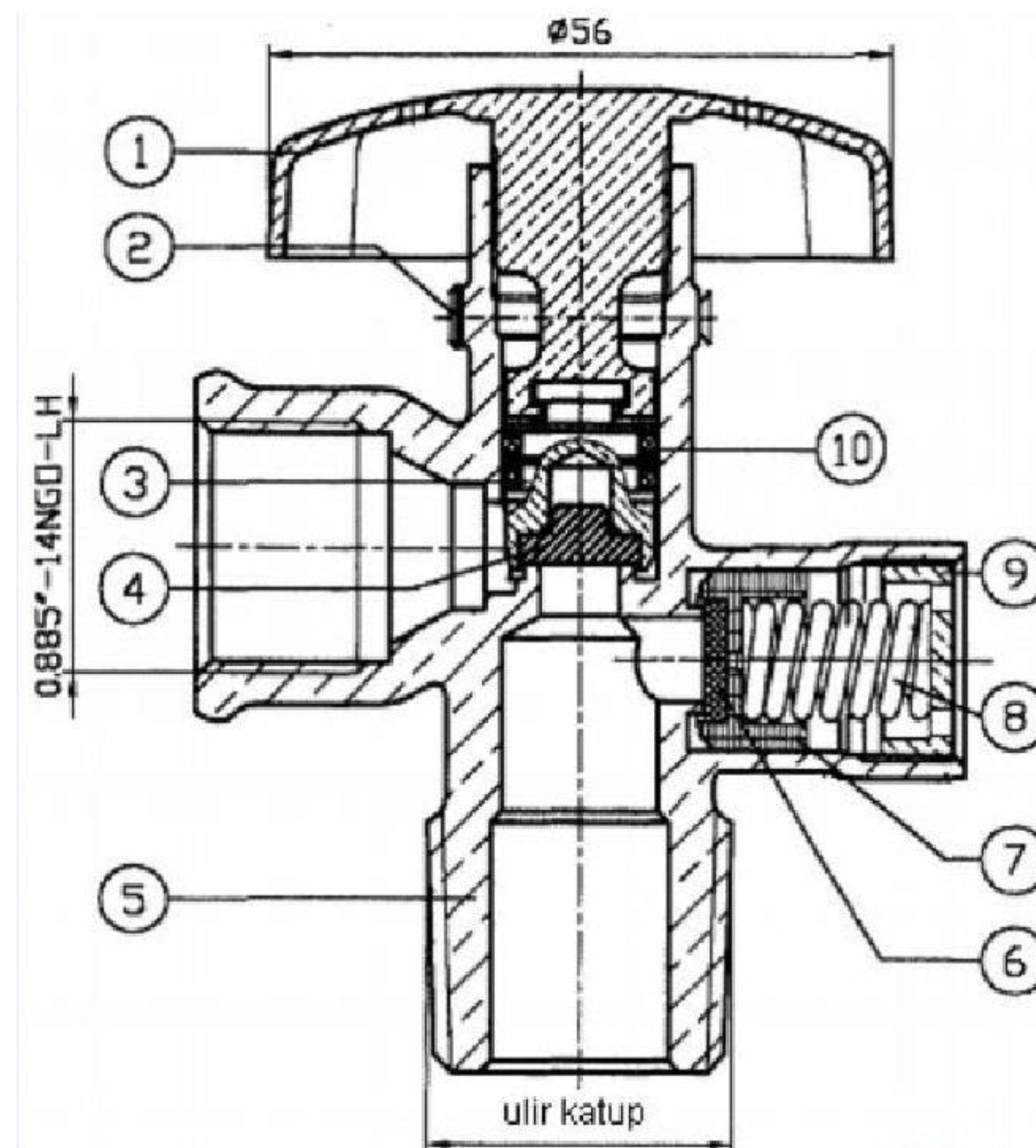
Satuan dalam milimeter

**Keterangan gambar:**

1. Badan katup
2. Karet perapat
3. *Spindle* atas
4. Karet *spindle* atas
5. Pegas atas
6. *Spindle* *retainer*
7. Dudukan *spindle*
8. Karet *spindle* bawah
9. *Spindle* bawah
10. Pegas bawah
11. Plastik *guide*
12. *Retainer*
13. Pegas pengaman
14. Piston pengaman
15. Karet *pad*
16. O-ring

Gambar 3 – Contoh katup *quick-on* 2 (dua) katup kendali kapasitas isi tabung 3 kg s/d 12 kg

Satuan dalam milimeter

**Keterangan gambar:**

1. *Handwheel*
2. Pin pengunci
3. *Spindle*
4. *Nylon pad*
5. Badan katup
6. Karet pad
7. Piston pengaman
8. Pegas pengaman
9. *Retainer*
10. O-ring

Gambar 4 – Contoh katup *handwheel* kapasitas isi tabung 50 kg**4 Bahan dan komponen**

4.1 Badan katup terbuat dari tembaga paduan sesuai dengan standar JIS 3250 (2006) kelas C 3771 BE, harus dibuat dengan cara tempa panas dan tidak boleh dengan cara tuang.

4.2 Bahan badan katup harus memiliki kekuatan tarik minimum 315 N/mm^2 dan regang minimum 15%.

4.3 Semua komponen yang digunakan pada konstruksi katup tabung LPG harus dibuat dari bahan yang sesuai dengan fungsi penyaluran gas LPG, kuat, awet, tahan karat dan bebas dari cacat sehingga menghasilkan keamanan yang maksimum bila digunakan pada kondisi normal dan terus menerus.

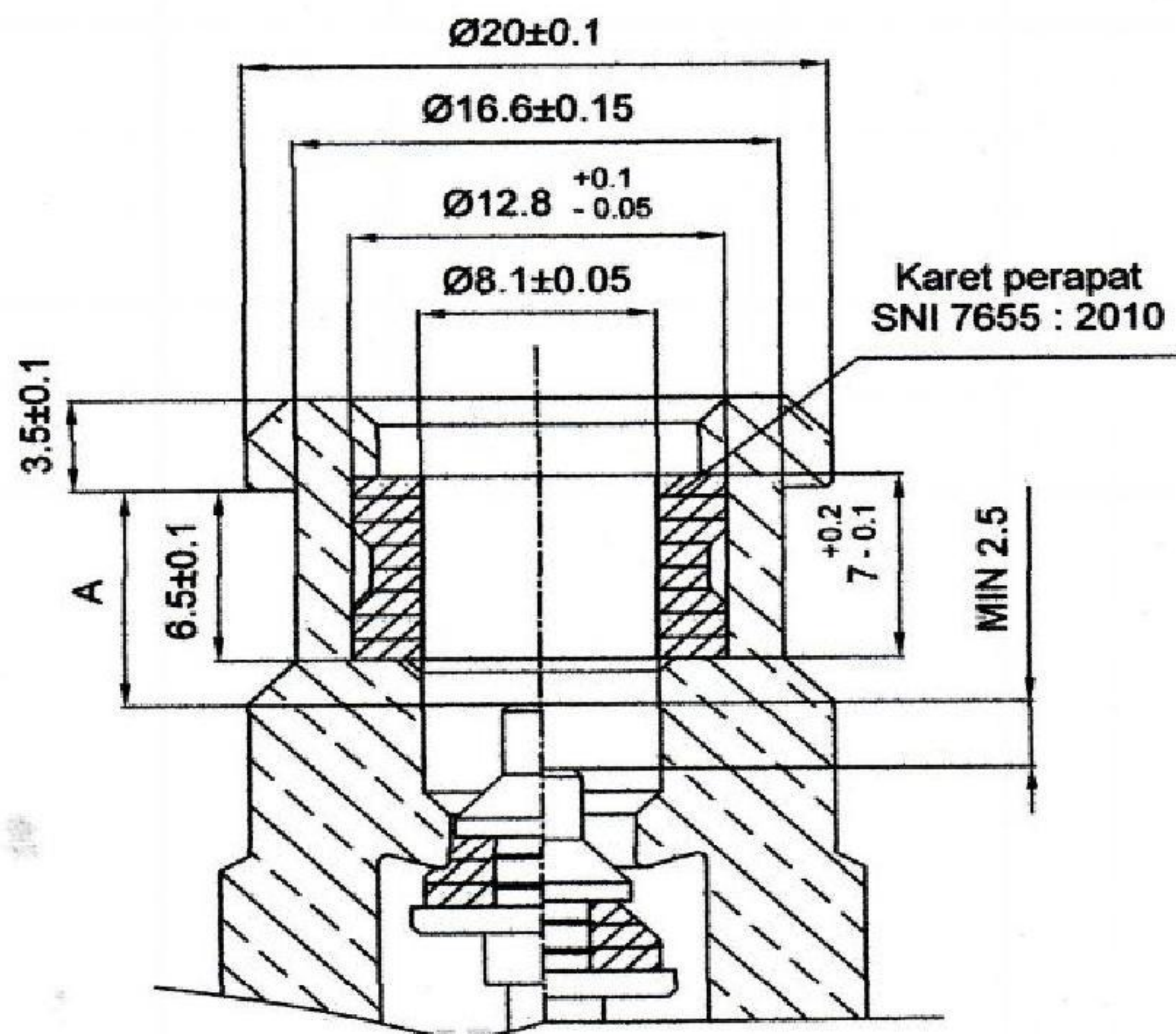
4.4 Karet perapat sesuai SNI 7655: 2010 dan harus bebas dari pori-pori, lekukan dan partikel asing serta mempunyai permukaan yang halus, dan tidak lekat dengan sedikit mungkin penggunaan bubuk *talck*.

4.5 Pegas katup harus terbuat dari bahan baja tahan karat (*stainless steel*) dan sesuai untuk penyaluran gas LPG.

5 Syarat konstruksi

5.1 Bentuk ukuran dan toleransi permesinan mulut katup tabung LPG kapasitas isi tabung 3 kg sampai dengan 12 kg harus sesuai dengan ukuran yang diberikan pada Gambar 5.

Satuan dalam milimeter



Keterangan gambar:

A = 8,2±0,3 untuk katup *quick on* dengan 2 katup kendali

A = 9,2±0,3 untuk katup *quick on* dengan 1 katup kendali

Gambar 5 - Mulut katup tabung LPG kapasitas isi tabung 3 kg sampai dengan 12 kg

5.2 Bentuk ukuran dan toleransi permesinan mulut katup tabung LPG kapasitas isi tabung 50 kg harus sesuai dengan ukuran yang diberikan pada Gambar 6.

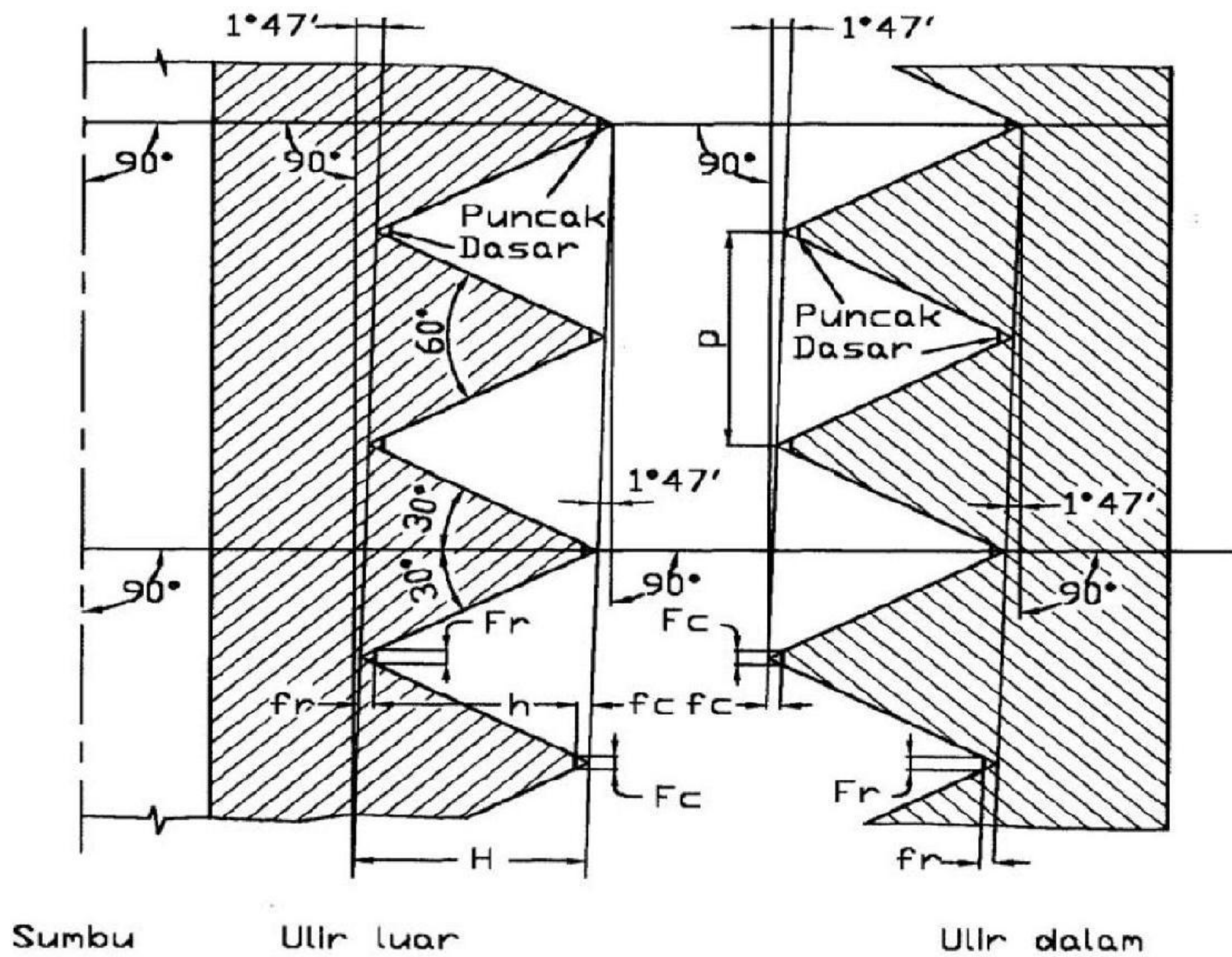
Technical drawing of a mechanical part with the following dimensions:

- Overall width: 25.5 min
- Overall height: 27.5 min
- Top flange width: 17.5 min
- Top flange thickness: 14.5 min
- Internal width: 17.46 ± 0.1
- Internal height: 11 ± 0.1
- Internal angle: 60°
- Internal hole diameter: $\phi 8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$
- Part number: 0.885'-14 NGD-LH

5.3 Sambungan katup dengan tabung menggunakan ulir 1/2"-14 NGT untuk katup tabung LPG kapasitas isi tabung 3 kg – 4,5 kg, ulir 3/4"-14 NGT untuk katup tabung LPG kapasitas ini tabung 6 kg – 50 kg dengan sudut ulir 60° dan ketirusan 1/16 pada diameter. Bentuk dan ukuran ulir seperti pada Gambar 7 dan Gambar 8.

5.3.2 Ketirusan pits pada ulir katup harus 1/16 pada diameter dengan toleransi minus 1 putaran, tetapi tidak dengan toleransi plus dalam pengukuran untuk menjamin ketirusan pits tidak lebih besar dari dasar.

5.3.3 Ketirusan elemen pits pada ulir tabung (cincin leher) harus 1/16 pada diameter dengan toleransi plus 1 putaran, tetapi tidak dengan toleransi minus dalam pengukuran untuk menjamin ketirusan pits tidak lebih kecil dari dasar.

**Keterangan gambar:**

Pits diukur sejajar terhadap sumbu, $p = 1,814 \text{ mm}$

Sudut ulir 60° normal terhadap sumbu

Ketirusan $1/16$ diukur pada diameter sepanjang sumbu

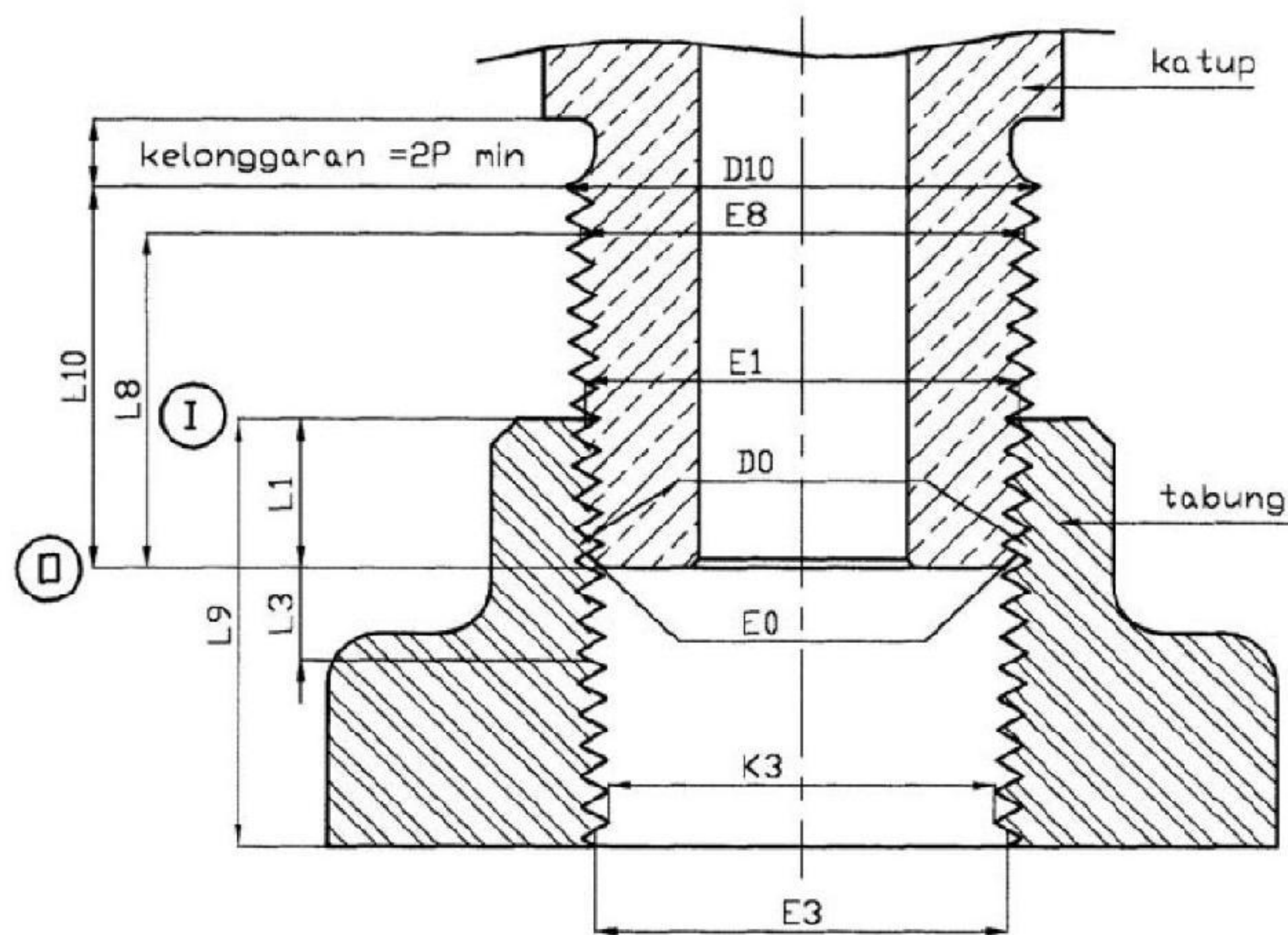
$H \ 0,866025 \times p$ = tinggi ulir sebelum terpancung

$H \ 0,800000 \times p$ = tinggi ulir

f_c tinggi puncak terpancung f_r tinggi dasar terpancung

F_c lebar puncak terpancung F_r lebar dasar terpancung

Gambar 7 - Bentuk ulir $3/4''$ - 14 NGT dan ulir $1/2''$ -14 NGT



Keterangan gambar:

P	adalah Pits ulir		
O	adalah bidang acuan untuk pengukuran ulir tabung		
I	adalah Bidang acuan untuk pengukuran ulir tabung (cincin leher)		
D	adalah Diameter luar		
D ₁₀	adalah 27.42 (ulir 3/4"-14 NGT)	21.90 (ulir 1/2"-14 NGT)	
D ₀	adalah 26.03 (ulir 3/4"-14 NGT)	20.72 (ulir 1/2"-14 NGT)	
E	adalah Diameter pits		
E ₀	adalah 24,58 (ulir 3/4"-14 NGT)	19.26 (ulir 1/2"-14 NGT)	
E ₁	adalah 25,12 (ulir 3/4"-14 NGT)	19.77 (ulir 1/2"-14 NGT)	
E ₃	adalah 24,24 (ulir 3/4"-14 NGT)	18.92 (ulir 1/2"-14 NGT)	
E ₈	adalah 25,80 (ulir 3/4"-14 NGT)	20.45 (ulir 1/2"-14 NGT)	
K	adalah Diameter dalam		
K ₃	adalah 22.79 (ulir 3/4"-14 NGT)	17.47 (ulir 1/2"-14 NGT)	
L ₁	adalah Standar pengencangan dengan tangan 8,61 (ulir 3/4"-14 NGT)	8.13 (ulir 1/2"-14 NGT)	
L ₃	adalah 3 (tiga) ulir pengencangan dengan kunci torsi sebesar 105 N.m untuk ulir 1/2" – 14 NGT dan torsi sebesar 225 N.m untuk ulir 3/4" – 1/4 NGT		
L ₁ + L ₃	adalah 14,05 (ulir 3/4"-14 NGT)	13.57 (ulir 1/2"-14 NGT)	
L ₈	adalah Panjang ulir katup utuh 19.50 (ulir 3/4"-14 NGT)	19.01 (ulir 1/2"-14 NGT)	
L ₉	adalah Panjang ulir tabung (cincin leher) utuh minimal 17,68 (ulir 3/4"-14 NGT)	17.20 (ulir 1/2"-14 NGT)	
L ₁₀	adalah Panjang total ulir katup (pendekatan) 22,22 (ulir 3/4"-14 NGT)	20.64 (ulir 1/2"-14 NGT)	

Gambar 8 - Ukuran ulir 3/4"- 14 NGT dan ulir 1/2"-14 NGT

SNI 1591:2012

5.4 Setiap katup tabung LPG harus memiliki satu katup pengaman bertipe pegas dan dirancang kedap gas. Katup pengaman mulai membuka pada tekanan 2,59 MPa (375 Psi) toleransi 10% dan menutup penuh pada tekanan tidak kurang dari 1,77 MPa (257 Psi).

5.5 Katup pengaman harus disegel sehingga tidak dapat dibuka dan diubah.

5.6 Pegas yang digunakan pada katup pengaman harus mampu berfungsi normal pada suhu berkisar -20 °C sampai dengan 65 °C.

6 Syarat mutu

6.1 Sifat tampak

Pengerjaan akhir katup harus baik, tidak boleh retak, karat dan kehitaman.

6.2 Sifat ketahanan

6.2.1 Karet katup kendali pada katup tabung LPG kapasitas isi tabung 3 kg sampai 12 kg tidak boleh bocor setelah katup dibuka dan ditutup 5 000 kali.

6.2.2 Karet O-ring dan perapat nylon pada katup tabung LPG kapasitas isi tabung 50 kg tidak boleh bocor setelah katup dibuka dan ditutup 5 000 kali.

6.3 Pneumatik

Katup tidak boleh bocor pada tekanan 1,82 MPa (264 Psi).

6.4 Hidrostatik

Badan katup (sebelum dirakit) tidak boleh retak atau berubah bentuk pada tekanan kurang dari 3,65 MPa (529 Psi).

6.5 Ketahanan hidrokarbon

Perubahan berat dan volume karet tidak boleh melebihi 20% setelah 5 menit pengujian dan tidak boleh melebihi 10% setelah 24 jam pengujian.

6.6 Kelenturan

Karet tetap lentur pada suhu -20 °C sampai dengan 50 °C.

6.7 Pengusangan (Ageing)

Perubahan kekerasan karet tidak boleh melebihi 10 % setelah pengujian.

7 Pengambilan contoh

7.1 Pengambilan contoh dilakukan oleh petugas yang berwenang.

7.2 Untuk pengujian diambil contoh uji secara acak sebanyak sebagaimana dalam Tabel-1:

Tabel 1 – Jumlah contoh uji

Produksi (buah)	Contoh uji
s/d 100 000	10 buah
100 001 s/d 500 000	12 buah
500 001 s/d seterusnya	15 buah

8 Metode uji

8.1 Uji bahan

8.1.1 Uji tarik

Cara uji tarik dilakukan dengan SNI 07-0408-1989.

8.2 Uji tampak

Pengujian dilakukan secara visual pada katup.

8.3 Uji ketahanan

8.3.1 Katup tabung LPG kapasitas isi tabung 3 kg sampai 12 kg diuji dengan cara dibuka dan ditutup sebanyak 5 000 kali. Setelah mengalami pengujian dilakukan uji pneumatik.

8.3.2 Katup tabung LPG kapasitas isi tabung 50 kg diuji dengan cara dibuka dan ditutup sebanyak 5 000 kali. Setelah mengalami pengujian dilakukan uji pneumatik.

8.4 Uji pneumatik

Pengujian dilakukan pada katup dalam keadaan tertutup dengan tekanan kerja minimum 1,82 MPa (264 Psi) selama 30 detik.

8.5 Uji hidrostatik

Pengujian dilakukan pada badan katup sebelum dirakit dengan tekanan 3,65 MPa (529 Psi) selama 1 menit.

8.6 Uji hidrokarbon

Pengujian komponen karet dilakukan sesuai dengan prosedur sebagai berikut:

- timbang berat awal contoh uji di udara dan ukur volume awal contoh uji dengan dicelupkan ke dalam gelas ukur yang diisi air;
- keringkan contoh uji, kemudian dicelupkan di dalam cairan propena selama 72 jam pada suhu $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- setelah itu ambil contoh uji dan keringkan dengan sehelai kertas filter;
- setelah interval 5 menit, timbang berat dan ukur volume contoh uji dengan cara seperti pada butir a);
- selanjutnya contoh uji dibiarkan di udara selama 24 jam;
- setelah itu timbang berat dan ukur volume contoh uji dengan cara seperti butir a);
- hitung perubahan berat dan volume pada butir d) dan butir f). Perubahan berat dan volume dicatat sebagai prosentase berat dan volume semula.

8.7 Uji lentur

Pengujian komponen karet dilakukan dengan mengambil contoh spesimen/bahan baku karet sesuai dengan prosedur sebagai berikut:

- ukur kelenturan awal contoh uji pada suhu ruang;
- rendam contoh uji dalam metanol yang didinginkan dengan es kering/nitrogen cair sampai mencapai suhu $(-20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, diamkan selama ± 10 menit;
- setelah itu keluarkan contoh uji dan ukur kelenturannya;
- kemudian contoh uji didiamkan ± 5 menit pada suhu ruang;
- selanjutnya masukkan contoh uji ke dalam pemanas (oven) pada suhu $(50 \pm 2) ^\circ\text{C}$, diamkan selama ± 10 menit;
- keluarkan contoh uji dan ukur kelenturannya;
- hitung perubahan kelenturan pada butir c) dan butir f), bandingkan dengan kelenturan contoh uji awal.

8.8 Uji pengusangan (*ageing*)

Pengujian komponen karet dilakukan sesuai dengan prosedur sebagai berikut:

- ukur kekerasan awal contoh uji pada suhu ruang;
- masukkan contoh uji ke dalam pemanas (oven) pada suhu $(70 \pm 1) ^\circ\text{C}$ selama 168 jam;
- setelah itu keluarkan contoh uji, diamkan dalam suhu ruang minimum selama 16 jam;
- kemudian ukur kekerasan contoh uji;
- hitung perubahan kekerasan contoh uji, bandingkan dengan kekerasan contoh uji awal.

8.9 Uji dimensi

Pengujian pengukuran menggunakan alat ukur jangka sorong, mikrometer dan atau alat ukur lainnya yang setara dengan ketelitian alat ukur 0,01 mm.

9 Syarat lulus uji

9.1 Kelompok katup dinyatakan lulus uji bila contoh uji memenuhi persyaratan pada pasal 4 (Bahan baku), pasal 5 (Syarat konstruksi) dan pasal 6 (Syarat mutu).

9.2 Apabila salah satu syarat pada pasal 4, pasal 5, dan pasal 6 tidak terpenuhi maka contoh dinyatakan tidak lulus dan dilakukan uji ulang dengan jumlah 2 x (dua kali) dari jumlah contoh pertama.

9.3 Apabila dalam uji ulang salah satu syarat pada pasal 4, pasal 5 dan pasal 6 tidak terpenuhi maka contoh tidak lulus dan kelompok yang diwakilinya dinyatakan gagal.

10 Penandaan

Setiap katup harus diberi tanda dengan huruf, angka atau simbol yang tidak mudah hilang sekurang-kurangnya mencakup:

- Logo/nama pembuat;
- Bulan dan tahun pembuatan (4 digit) dalam bentuk angka;
- Nilai tekanan pengaman katup membuka;
- Tanda SNI dengan emboss.

11 Pengemasan

Bagian ulir luar dan mulut katup harus dilindungi dengan penutup dan setiap dus karton harus diberi tanda dengan huruf, angka atau simbol yang tidak mudah hilang sekurang-kurangnya mencakup:

- Logo/nama pembuat;
- Jenis/ tipe katup;
- Tanda dan nomor SNI;
- Nomor NRP.



Lampiran A

(Normatif)

ULIR NGT (NATIONAL GAS TAPER)

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional"

ULIR NGT (NATIONAL GAS TAPER) (ukuran dalam inch)

SIMBOL	Pengencangan Tangan L1	ULIR LUAR							ULIR DALAM						
		Ujung kecil			Ulir penuh		Ujung besar		Radius cincin leher min. G	Ø Pits pada permukaan E1	C'sink 90° x Ø maks KK	Ulir penuh			
		Ø Luar D0	Ø Pits E0	Chamfer 45° x Ø min CC	Ø Pits E8	panjang L8	Ø Luar kira-kira D10	Panjang total kira-kira L10				Ø Lubang maks. K3	Ø Pits E3	Panjang L1 + L3	Panjang ulir min L9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1/8-27NGT	0,1615	0,3931	0,3635	0,3281	0,3875	0,3837	0,4204	0,4375	0,2813	0,3736	0,4063	0,3269	0,3566	0,2726	0,3467
1/4-18NGT	0,2278	0,5218	0,4774	0,4219	0,5125	0,5611	0,5530	0,6250	0,3750	0,4916	0,5625	0,4225	0,4670	0,3944	0,5056
3/8-18NGT	0,2400	0,6564	0,6120	0,5625	0,6479	0,5733	0,6915	0,6875	0,4375	0,6270	0,6875	0,5572	0,6016	0,4067	0,5178
1/2-14NGT	0,3200	0,8156	0,7584	0,6875	0,8052	0,7486	0,8625	0,8125	0,5625	0,7764	0,8750	0,6879	0,7450	0,5343	0,6771
3/4-14NGT	0,3390	1,0248	0,9677	0,9063	1,0157	0,7678	1,0795	0,8750	0,6875	0,9889	1,0625	0,8972	0,9543	0,5533	0,6961
3/4-14NGT (CI)-1	0,3390	1,0248	0,9677	0,9063	1,0268	0,9461	1,0951	1,1250	0,6875	0,9889	1,0625	0,8972	0,9543	0,5533	0,9461
3/4-14NGT (CI)-2	0,3390	1,0427	0,9856	0,9219	1,0447	0,9461	1,1130	1,1250	0,6875	0,9889	1,0625	0,8972	0,9543	0,5533	0,9461
3/4-14NGT (CI)-3	0,3390	1,0628	1,0057	0,9375	1,0648	0,9461	1,1331	1,1250	0,6875	0,9889	1,0625	0,8972	0,9543	0,5533	0,9461
3/4-14NGT (CI)-4	0,3390	1,0873	1,0302	0,9688	1,0893	0,9461	1,1576	1,1250	0,6875	0,9889	1,0625	0,8972	0,9543	0,5533	0,9461
1-11½-NGT	0,4000	1,2832	1,2136	1,1250	1,2712	0,9217	1,3457	1,0000	0,8125	1,2386	1,3125	1,1278	1,1973	0,6609	0,8348
1-1¼-11½-NGT	0,4200	1,6267	1,5571	1,4688	1,6160	0,9417	1,6931	1,0625	1,0000	1,5834	1,6719	1,4713	1,5408	0,6909	0,8548
1-1/2-11½-NGT	0,4200	1,8657	1,7961	1,7031	1,8550	0,9417	1,9360	1,1250	1,1563	1,8223	1,9063	1,7102	1,7798	0,6909	0,8548
3/4-14SGT ⁽²⁾	0,4008	1,0470	0,9852	0,9219	1,0731	0,7030	1,1564	0,8750	0,6875	1,0953	1,1094	0,8556	0,9474	0,5714	0,7030

"untuk dikomersilkan"

ULIR NGT (NATIONAL GAS TAPER) (ukuran dalam mm)

SIMBOL	Pengencangan Tangan L1	ULIR LUAR							ULIR DALAM						
		Ujung kecil			Ulir penuh		Ujung besar		Radius cincin leher min. G	Ø Pits pada permukaan E1	C'sink 90° x Ø maks KK	Ulir penuh			
		Ø Luar D0	Ø Pits E0	Chamfer 45° x Ø min GG	Ø Pits E8	panjang L8	Ø Luar kira-kira D10	Panjang total kira-kira L10				Ø Lubang maks. K3	Ø Pits E3	Panjang L1 + L3	Panjang ulir min L9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1/8-27NGT	4,10	9,98	9,23	8,33	9,84	9,75	10,68	11,11	7,14	9,49	10,32	8,30	9,06	6,92	8,81
1/4-18NGT	5,79	13,25	12,13	10,72	13,02	14,25	14,05	15,88	9,53	12,49	14,29	10,73	11,86	10,02	12,84
3/8-18NGT	6,10	16,67	15,54	14,29	16,46	14,56	17,56	17,46	11,11	15,93	17,46	14,15	15,28	10,33	13,15
1/2-14NGT	8,13	20,72	19,26	17,46	20,45	19,01	21,91	20,64	14,29	19,77	22,23	17,47	18,92	13,57	17,20
3/4-14NGT	8,61	26,03	24,58	23,02	25,80	19,50	27,42	22,23	17,46	25,12	26,99	22,79	24,24	14,05	17,68
3/4-14NGT (CI)-1	8,61	26,03	24,58	23,02	26,08	24,03	27,82	28,58	17,46	25,12	26,99	22,79	24,24	14,05	24,03
3/4-14NGT (CI)-2	8,61	26,48	25,03	23,42	26,54	24,03	28,27	28,58	17,46	25,12	26,99	22,79	24,24	14,05	24,03
3/4-14NGT (CI)-3	8,61	27,00	25,54	23,81	27,05	24,03	28,78	28,58	17,46	25,12	26,99	22,79	24,24	14,05	24,03
3/4-14NGT (CI)-4	8,61	27,62	26,17	24,61	27,67	24,03	29,40	28,58	17,46	25,12	26,99	22,79	24,24	14,05	24,03
1-11½-NGT	10,16	32,59	30,83	28,58	32,29	23,41	34,18	25,40	20,64	31,46	33,34	28,65	30,41	16,79	21,20
1-1/4-11½-NGT	10,67	41,32	39,55	37,31	41,05	23,92	43,00	26,99	25,40	40,22	42,47	37,37	39,14	17,29	21,71
1-1/2-11½-NGT	10,67	47,39	45,62	43,26	47,12	23,92	49,17	28,58	29,37	46,29	48,42	43,44	45,21	17,29	21,71
3/4-14SGT ⁽¹⁾	10,18	26,59	25,02	23,42	27,26	17,86	29,37	22,23	17,46	26,30	28,18	21,73	24,06	14,51	17,86

Bibliografi

SNI 1452:2007, *Tabung baja LPG.*

Under write Laboratories 157, *Perapat and seals* Under write Laboratories 1769, *Cylinder valve*

MS 831:1986, *Specification for valves for use with domestic liquefied petroleum gas (LPG) cylinders.*

BS 903 : Part A19 : 1986 (ISO 188-1982), *Methods of testing vulcanized rubber. Part A19 Heat resistance and accelerated ageing tests.*

BS 903 : Part A16 : 1987 (ISO 1817-1985), *Methods of testing vulcanized rubber. Part A16 Determination of effect of liquids.*

BS EN 549 : 1995, *Specification for rubber materials for seals and diaphragms for gas appliances and gas equipment.*

